

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

N°

306

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

PICQUART Louissette

Née le 18 Octobre 1911 à Charleville (Ardennes)

**Contribution à l'Étude
de la Calcification des incisives
et canines permanentes**

Président : M. LEREBoullet, Professeur

Librairie L. RODSTEIN
17, Rue Cujas, PARIS (V°)

1936

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

PICQUART Louissette

Née le 18 Octobre 1911 à Charleville (Ardennes)

Contribution à l'Étude de la Calcification des incisives et canines permanentes

Président : M. LEREBoullet, Professeur

Librairie L. RODSTEIN
17, Rue Cujas, PARIS (V^e)

—
1936

LE DOYEN : ROUSSY

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE
Physiologie	Léon BINET
Physique médicale	STROHL
Chimie médicale	DESGREZ
Bactériologie	Robert DEBRE
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie médicale et générale	BAUDOIN
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU
Anatomie pathologique	ROUSSY
Histologie	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU
Thérapeutique	N.
Hygiène et médecine préventive	TANON
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLET
Clinique médicale	LOEPER
	CARNOT
	CLERC
	Marcel LABBE
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOUTILLET
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE
Clinique chirurgicale	CUNEO
	GOSSET
	GREGOIRE
	LENORMANT
Clinique ophtalmologique	TERRIEN
Clinique urologique	MARION
	BRINDEAU
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE
	JEANNIN
Clinique gynécologique	PROUST
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL
Clinique propédeutique	SERGEANT
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU
	HOVELACQUE
	MULON
Professeurs sans chaire	OLIVIER
	VERNE
	MOCQUOT



II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.

BENARD Henri ..	Pathologie médicale.
BERNARD Etienne	Pathologie médicale.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHEVALLIER	Pathologie médicale.
DOGNON	Physique.
FEY	Urologie.
GALLIARD	Parasitologie.
GASTINEL	Bactériologie.
DE GAUDART	
D'ALLAINES ...	Pathologie chirurgi- cale.
GAYET	Physiologie.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngolo- gie.
HAZARD	Pharmacologie.
HUGUENIN	Anatomie patholo- gique.
JOANNON	Hygiène.
LABBE Henri	Chimie biologique.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUEJOUL ...	Obstétrique.
LAROCHE Guy ...	Pathologie médicale.

MM.

LEMAIRE	Pathologie expéri- mentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgi- cale.
Mlle J. LEVY	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI ..	Neurologie et Psy- chiâtrie.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET ...	Pathologie chirurgi- cale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologi- que.
PETIT-DUTAILLIS	Pathologie chirurgi- cale.
PIEDELIEVRE ...	Médecine légale
PORTES	Obstétrique.
RICHET	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgi- cale.
TROISIERS	Pathologie expéri- mentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgi- cale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

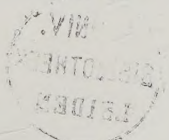
pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgi- cale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLET-BERT	Physiologie.

MM.

LEROUX	Anatomie pathologi- que.
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
ZIMMERN	Physique.



IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI	Clinique médicale.	BASSET	Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE		BROCC	
AUBERTIN		CADENAT	
BRULE		GATELLIER	
CHABROL		HEITZ-BOYER	
CHIRAY		MOURE	
DONZELOT		QUENU	
DUVOIR		SCHWARTZ	
HARVIER		VELTER	
LIAN			
PASTEUR- VALLERY- RADOT			
SEZARY			

MM.

ECALLE	Clinique obstétricale.
GUENIOT	
LE LORIER	
LEVY-SOLAL	
METZGER	

V. — CHARGES DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE, A MA MERE,

Que ceux qui m'ont toujours si tendrement
aimée trouvent dans ce modeste ouvrage
l'expression de ma gratitude infinie.

A MA TANTE,

Elle m'a entourée dès mes plus jeunes années
d'une affection si profonde et si rare que je ne
saurais jamais assez lui exprimer toute ma
reconnaissance.

A MES FRERES,

Albert PICQUART,
Antony PICQUART,
Internes des Hôpitaux de Paris,

Soyez particulièrement remerciés, vous qui
me guidèrent avec une si affectueuse sollici-
tude au cours de mes études médicales.

A TOUS LES MIENS,

A TOUS MES AMIS,

A NOTRE PRESIDENT DE THESE,

M. le Professeur P. LEREBoullet,
Membre de l'Académie de Médecine,
Professeur d'Hygiène et de Clinique
de la première enfance

Médecin de l'Hôpital des Enfants Assistés,
Officier de la Légion d'Honneur,

Qui a bien voulu nous faire le grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.
Respectueux hommage de reconnaissance.

A Monsieur le Docteur THIBAUT,

Stomatologiste de l'Hôpital St-Antoine,

Professeur à l'Ecole Française de Stomatologie

Qui a bien voulu nous inspirer cette thèse.

Qu'il nous soit permis de lui exprimer notre
profonde gratitude pour son enseignement
clinique et la bienveillance qu'il nous a tou-
jours témoignée.

Au Docteur ECALLE,

*Professeur agrégé de la Faculté de Médecine
de Paris,*

Accoucheur de l'Hôpital Boucicaut,

En témoignage de notre vive reconnaissance
pour l'accueil qu'il nous a réservé dans son
service.

Au Docteur A. MOULONGUET,

*Oto-Rhino-Laryngologiste de l'Hôpital Boucicaut,
Chevalier de la Légion d'Honneur,*

Qui nous a initié à l'Oto-Rhino-Laryngologie.
Nous l'en remercions très vivement.

A NOS MAITRES EN STOMATOLOGIE,

Docteur BELIARD,

Docteur THIBAUT,

Docteur L. HIRONDEL,

Docteur LACAISSE,

Docteur DECHAUME,

Docteur LEBOURG,

Docteur DUBAS.

INTRODUCTION

Différents auteurs français (Magitot) et étrangers (Peirce, Zuckerkandl), ont depuis longtemps étudié la formation des dents et établi des tableaux chronologiques de leur calcification.

Nous désirons dans ce travail apporter plus de précision à cette chronologie et montrer que les schémas de ces anciens auteurs comportent, tout au moins en ce qui concerne la calcification des incisives et des canines permanentes, quelques inexactitudes. Notre recherche se base, en effet, sur des constatations histologiques et radiographiques qui ont fait défaut à nos prédécesseurs.

Cette étude ne présente pas d'ailleurs un simple intérêt scientifique, mais aussi une certaine utilité pratique. Elle contribue, en effet, à mieux préciser l'époque à laquelle se sont produits des troubles de la calcification dentaire se traduisant ensuite par des érosions et des dystrophies de l'émail. La constatation clinique de ces altérations dentaires permet d'affirmer l'évolution antérieure d'une affection dyscalcifiante au cours de la première enfance. La distribution des dystrophies sur les différentes dents indique donc

l'époque d'apparition du processus pathologique, sa durée et par ce fait même, dans certains cas, sa nature (rachitisme, heredo-syphilis).

Ajoutons enfin que des notions précises sur la chronologie de la calcification dentaire peuvent faciliter certaines recherches médico-légales.

Nous sommes particulièrement reconnaissante à Monsieur le Docteur THIBAUT qui nous a suggéré le sujet de cette thèse. Il nous a fourni une riche documentation, prodigué ses conseils. Nous ne saurions trop l'en remercier.

HISTORIQUE

Rappelons en premier lieu et succinctement les principaux travaux qui ont trait à la chronologie de la formation des dents.

MAGITOT établit le premier, en 1873, une table de calcification qui mérite une attention particulière.

Dans cette table, Magitot place le début de la calcification des dents permanentes antérieures au *premier mois* de la vie.

Dans une publication parue huit mois plus tard, il modifie cette date et adopte pour les canines le *troisième et quatrième mois*.

Il est intéressant de noter qu'il reconnaît clairement l'importance des hypoplasies de l'émail pour s'assurer du développement chronologique des dents.

BLACK, en 1883, dans une table personnelle, fixe la calcification :

De l'incisive centrale à un an ;

De l'incisive latérale à deux ans ;

De la canine à trois ans.

PEIRCE, en 1884, publie un diagramme original qui a été reproduit dans la littérature du monde entier. D'après ce diagramme la calcification débiterait :
pour l'incisive centrale, à un an ;

pour l'incisive latérale entre un et deux ans;
pour la canine entre deux et trois an.

Ni Black, ni Peirce ne donnent de renseignements sur le matériel scientifique employé. Il est peu probable qu'ils aient examiné beaucoup de mâchoires humaines.

ROSE et ZUCKERKANDL, en 1891 font paraître un important travail sur ce sujet. Ils donnent, en outre, des détails précis sur le matériel et la technique employés.

ROSE travaille surtout d'après des coupes histologiques.

ZUCKERKANDL, étudie une grande collection de de crânes dont il enlève les germes dentaires.

ROSE ne trouve pas de calcification dans les dents antérieures à quatre mois. Mais si l'on juge d'après les dents temporaires, il s'agissait d'un enfant très retardé dans sa croissance.

L'examen de la mandibule d'un enfant de six mois lui permet de faire les constatations suivantes :

Incisives centrales, calcification de 3 mm. de haut ;

Incisives latérales, calcification de 3 mm. de haut ;

Canines, calcification de un mm. de haut.

Röse poursuit ses investigations jusqu'à l'âge de 3 ans et demi.

ZUCKERKANDL, après de nombreuses recherches constate :

A 3 mois : l'absence de calcification.

A 6 mois : *Incisive centrale* : chapeau calcifié ;

Incisive latérale : rien ;

Canine : chapeau calcifié.

Entre 7 et 9 mois :

Incisive centrale supérieure : 1/3 de la couronne calcifié ;

Incisive latérale supérieure : rien ;

Canine supérieure : Pointe calcifiée ;

<i>Incisives centrales inférieures</i> :	} 1/3 de la couronne calcifié
<i>Incisives latérales inférieures</i> :	

Zuckermandl a noté, le premier, la différence de calcification entre les incisives supérieures et inférieures dans la première année de la vie. Il a remarqué, en effet, l'absence de calcification entre 6 et 9 mois, mais il se demande s'il s'agit d'une anomalie ou non.

ZSIGMONDY, d'après des observations d'hypoplasies de l'émail a fixé au Congrès de Colombie, en 1893, l'ordre de calcification de la manière suivante :

Maxillaire supérieur :

1° Incisive centrale ;

2° Canine ;

3° Incisive latérale.

Maxillaire inférieur :

1° Incisive centrale ;

2° Incisive latérale ;

3° Canine.

BERTEN, en 1895, étudie des hypoplasies de l'émail.

A l'examen de mâchoires de 5-6-9 mois, il trouve une calcification de l'incisive centrale supérieure, des incisives latérale supérieure et inférieure, des canines supérieure et inférieure.

A 12 mois :

Calcification de 2 mm. sur l'incisive latérale supérieure ;

Calcification de 5 mm. sur l'incisive latérale inférieure.

Il résume ses conclusions sur la calcification dans un diagramme, où est indiqué que la calcification de l'incisive latérale supérieure commence 3 mois plus tard que celle de la centrale et de la canine.

BROOMELL, durant les dernières années du siècle dernier dissèque un grand nombre de mâchoires de foetus et d'enfants. Il ne modifie pas les dates de calcification données par Peirce et Black :

Incisives centrales supérieures et inférieures : début de la première année ;

Canines supérieures et inférieures : troisième année.

Dans la littérature allemande, on trouve l'une ou l'autre des tables de Peirce introduites par Preisverk, ou des dates basées sur les travaux de Röse avec quelques modifications.

En Angleterre, Colyer établit une table personnelle, basée sur des observations de crânes et sur les études radiologiques de Symington et Rankin. Toutefois, les dates ne sont pas précisées en détails. Colyer confirme la simultanéité de la calcification des incisives centrales supérieures, des incisives latérales et des canines inférieures et le développement relativement tardif des incisives latérales supérieures.

Telles sont les opinions les plus intéressantes que nous avons tenues à citer.

On voit, par ce rapide aperçu historique, que les avis des principaux auteurs sont hésitants et souvent même contradictoires.

Du fait des techniques imprécises employées, le problème apparaît des plus délicats à résoudre.

Il nous semble qu'à l'heure actuelle nous possédions des moyens d'investigation assez simples et assez sûrs pour aboutir à des conclusions plus nettes.

Trois moyens d'étude sont à notre disposition :

I. *L'étude histologique*, qui permet de fixer les dates de début de calcification des dents avec une précision étonnante.

De plus, les réactions chimiques basées sur l'acidorésistance de l'émail jeune, et la dissolution de l'émail plus âgé permettent de fixer la date d'achèvement de la calcification. C'est l'épreuve qui donne les indications les plus précoces sur la maturité de l'émail.

II. *L'étude radiologique*.

III. *L'étude clinique*, qui, grâce aux dystrophies vient confirmer les données essentielles révélées par l'étude microscopique.

ETUDE HISTOLOGIQUE

La première étude histologique systématique du développement post natal des dents fut faite par Rudolf Kronfeld de Chicago.

Utilisant des séries de coupes sur plus de 30 maxillaires humains, d'âge différent, de la naissance à l'adolescence, l'auteur a fait une étude de la question, remarquable par la précision et la certitude des résultats.

Dans ses conclusions, il indique brièvement l'état des dents permanentes aux différentes périodes de la vie :

Naissance ;

2 mois ;

6 mois ;

9 mois ;

1 an ;

1 an 1/2 ;

2 ans ;

3 ans ;

4 ans 1/2.

NAISSANCE

La figure ci-dessous montre les microphotographies des incisives centrales, des incisives latérales, des canines, supérieures et inférieures.

Deux faits attirent notre attention.

1) La taille des cinq follicules est à peu près identique. Elle varie entre 1 mm. 2 et 1 mm.

Incisive centrale : 1 mm. 2.

Canine : 1 mm.

Incisive latérale inférieure : 1 mm.

Ces dents sont au stade de développement où l'organe de l'émail est en forme de cloche et entoure une papille dentaire clairement esquissée.

2) Le retard de développement de l'incisive latérale supérieure est, par contre, très apparent. A la naissance, cette dent n'est constituée que par un bourgeon épithélial solide de moins de 0 mm. 2. Au niveau de la face vestibulo supérieure, on note seulement une petite dépression correspondant à une certaine condensation du mésenchyme qui n'est autre qu'une ébauche de la papille dentaire.

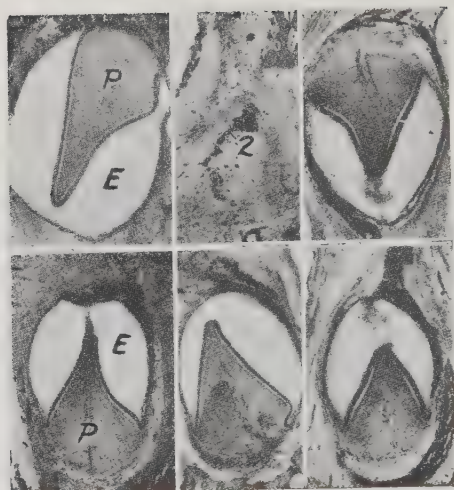


Fig. 1

Coupe d'incisives et de canines permanentes supérieures et inférieures d'un nouveau-né.

En haut, à gauche : incisive centrale supérieure.

E. : organe de l'émail P. pulpe.

En haut à gauche : incisive latérale supérieure,

2 : bourgeon épithélial.

En haut, à droite : canine supérieure.

En bas, à gauche : incisive centrale inférieure.

E. organe de l'émail P. pulpe.

En bas, au centre : incisive latérale inférieure.

En bas, à gauche : canine inférieure.

DEUX MOIS

C'est une époque très intéressante. Pendant les deux premiers mois de la vie post-natale, on assiste, en effet, à d'importants changements évolutifs.

La Fig. 2 représente une coupe des 6 dents antérieures à l'âge de 2 mois, faite avec le même grossissement que Fig. 1.

D'une manière générale, on note un accroissement constant et proportionnel de la taille des follicules des 6 dents antérieures permanentes.

L'incisive centre supérieure :

- 1) Elle s'est agrandie dans tous les sens.
- 2) Son organe de l'émail mesure :
4 mm. 5 de haut
2 mm. 2 d'épaisseur.
- 3) Son diamètre mésiodistal pris sur une section du germe est de 6 mm. (2/3 de la couronne adulte).
- 4) Au niveau de son bord incisif, on peut reconnaître la toute première formation de l'émail et de la dentine.

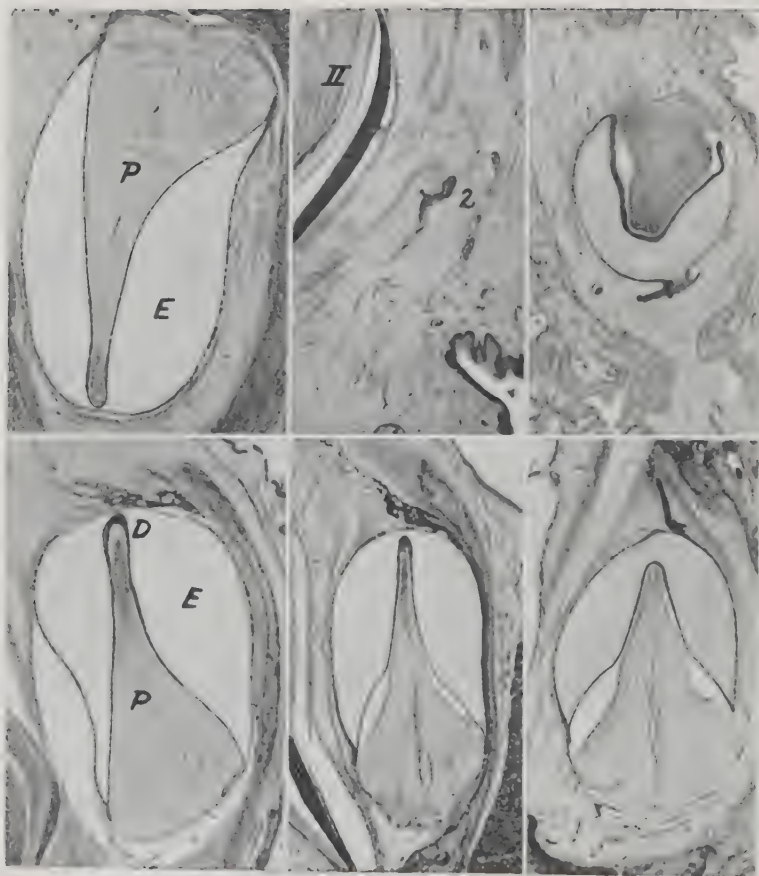


Fig. 2

Légende de la Fig. 2

Coupes des 6 dents permanentes antérieures à 2 mois.

En haut à gauche : incisive centrale supérieure.

E : organe de l'émail P. Pulpe.

(dimensions 4-5, 2-2, 6 mm.).

En haut, au centre, incisive latérale supérieure,

2 : bourgeon épithélial de 0,3 mm. de long.,

II. émail, dentine et pulpe de l'incisive latérale de lait.

En haut à droite : canine.

En bas à gauche : incisive centrale inférieure,

E. organe de l'émail,

P. pulpe. D. chapeau d'émail et de dentine.

En bas au centre incisive latérale inférieure.

En bas à gauche : canine inférieure.

(Agrandissement $\times 12$).

La Fig. 3 donne un très fort grossissement de l'incisive centrale supérieure. Sur cette microphotographie on peut voir les couches embryonnaires superposées du germe dentaire.

La surface de l'organe de l'émail OEE est formée par un épithélium constitué de 2 à 3 couches de cellules aplaties.

La masse consiste en un réticulum étoilé (SR). Vers le centre, on trouve une nouvelle couche épithéliale plus dense (SI), dont les cellules internes IEE présentent la forme cylindrique haute des adamantoblastes.

Celles-ci sont au contact d'une petite coiffe (0,3 mm. de hauteur, 0,1 mm. d'épaisseur au sommet) de tissus durs, en majeure partie, constituée par de la dentine. Ce n'est qu'au sommet qu'on trouve une très mince couche d'émail, qui se colore en pourpre brun, par l'hématoxyline eosine, et apparaît ainsi en noir sur la microphotographie. La jonction entre l'émail et la couche de la dentine sous-jacente a un aspect festonné caractéristique.

Dans la dentine, deux couches, une couche externe colorée en bleu et représentant la dentine déjà calcifiée D, et une couche interne rose claire de dentine non calcifiée D' (dentinoid).

La pulpe (P), est constituée par de grosses cellules conjonctives arrondies avec fort peu de substance intercellulaire. Les cellules périphériques se sont différenciées en hautes cellules cylindriques. Ce sont les odontoblastes (OD).

L'incisive centrale inférieure

Est au même stade de développement que l'incisive cen-

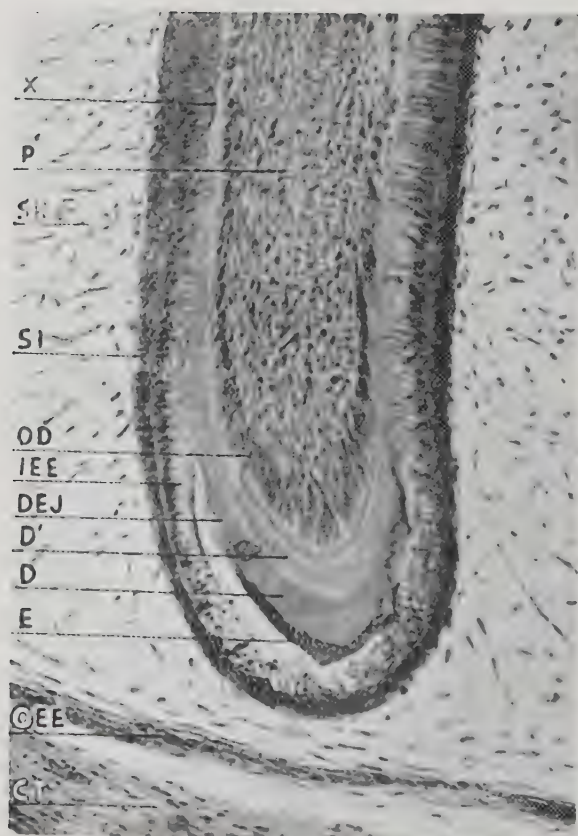


Fig. 3

Légende de la Fig. 3

Coupe de l'incisive centrale supérieure à 2 mois à plus fort grossissement ($\times 160$).

Formation précoce de l'émail et de la dentine.

CT. : tissu conjonctif du follicule dentaire.

OEE. : épithélium externe de l'émail. SR. : réticulum étoilé.

SI. : Stratum intermédiaire. IEE. Epithélium interne de l'émail. E. Email. DEJ. : jonction entre l'émail et la dentine festonnée.

X. : Groupe d'améloblastes.

D. : Dentine calcifiée. D' : Dentine non calcifiée (dentinoid).

OD. : Odontoblastes. P. Pulpe.

(Portion calcifiée 0,3 mm.).

trale supérieure. En fait, la formation du tissu dur y est même un peu plus avancée que dans la dent supérieure correspondante. Cela n'est pas une règle générale. Au contraire, dans les premières années de la vie, il y a une prépondérance du développement des dents supérieures comparativement à leurs homologues inférieures.

Incisive latérale inférieure

Son follicule est légèrement plus petit que celui de la centrale. La calcification n'est pas encore commencée.

Canine supérieure et inférieure

Les follicules de 2 mm., 2 mm. 5 sont ronds et sans calcification.

Incisive latérale supérieure

Elle est dans le même état qu'à la naissance. C'est là un fait bien particulier à cette dent.

Elle est toujours en forme de massue; c'est un renflement terminal solide de la lame dentaire présentant une légère échancrure correspondant à l'emplacement de la future papille dentaire. La taille est d'environ 0,3 mm.

SIX MOIS

La calcification est définitivement commencée dans les incisives centrales, les incisives latérales et les canines supérieures et inférieures. La pointe de l'émail et de la dentine est dans toutes les dents d'une hauteur uniforme

de 1 mm. à 1 mm. 5. A cet âge encore, nous notons le retard de développement de l'incisive latérale supérieure. Elle a, à peu près, même forme et même diamètre qu'à deux mois.

NEUF MOIS

A cette époque, des faits nouveaux apparaissent.

La Fig. 4 représente les coupes des 6 dents antérieures des maxillaires d'un enfant mort de rachitisme.

A cet âge la hauteur de la portion calcifiée :

Des *incisives centrales supérieures*, est de 4 mm. ;

Des *incisives centrales inférieures*, est de 4 mm. ;

Des *canines*, est de 3 mm.

Il convient d'attirer l'attention sur cette différence de développement entre les incisives et les canines. L'âge avançant, le développement des canines se ralentit.

A 18 mois, la portion de l'incisive centrale supérieure est de 7 mm. 5, celle de la canine de 4 mm. 5. Les incisives centrales et les canines commencent donc également leur calcification dans les six premiers mois de la vie ; mais en raison de la précocité de leur éruption, les incisives se développent ensuite plus rapidement.

Il est à noter, que les follicules des dents présentent des lésions pathologiques sévères de même nature que celles qui, cliniquement et expérimentalement chez l'animal, caractérisent les dystrophies dentaires. Ce trouble consiste en une formation interrompue et irrégulière de l'émail.

En certains points de la couronne l'émail est, en effet,

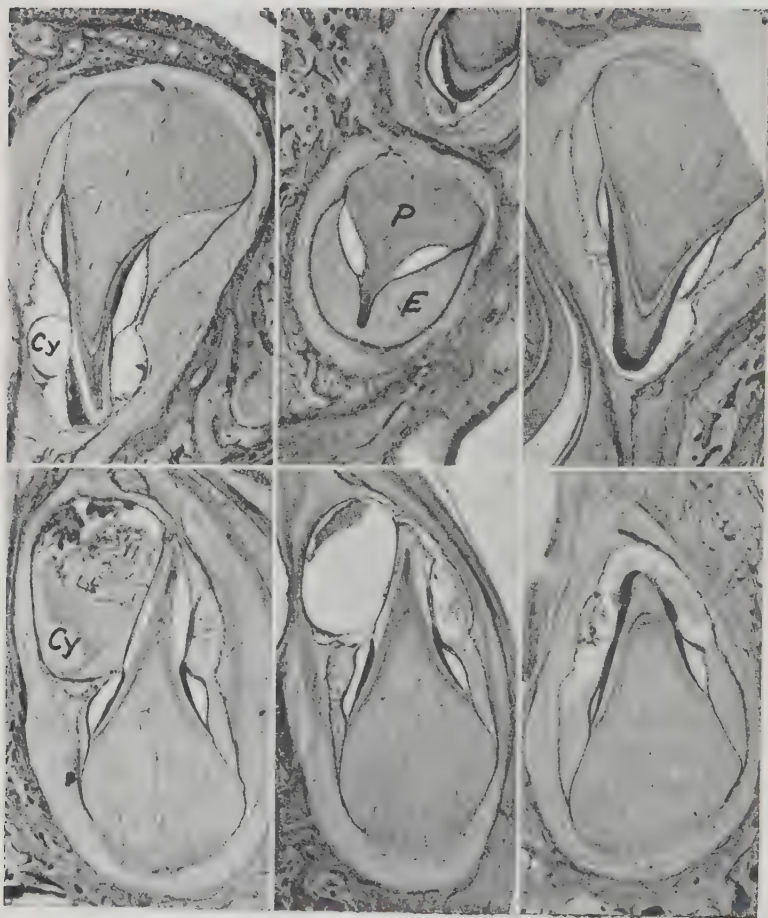


Fig. 4

Légende de la Fig. 4

Coupe des 6 dents antérieures à 9 mois.

Dystrophies sévères de l'émail.

En haut, à gauche, incisive centrale supérieure, dégénérescence kystique de l'épithélium de l'émail.

En haut, au centre : incisive latérale supérieure.

E. Organe de l'émail. P. Pulpe. Absence de calcification. Organe de l'émail histologiquement normal,

En haut, à droite : canine supérieure, mêmes phénomènes pathologiques que sur l'incisive centrale.

En bas : incisive centrale, incisive latérale, canine.

Cy : Dégénérescence kystique de l'épithélium de l'émail des 3 dents et formation irrégulière de l'émail.

(Agrandissement $\times 10$)

assez dur, alors qu'il manque entièrement dans une zone voisine.

L'épithélium adamantin est alors séparé de la couronne par une certaine quantité de liquide.

L'incisive latérale supérieure est encore à cette époque peu développée. Son follicule mesure 2 mm. 5 de diamètre et n'est pas calcifié.

Ce qu'il importe, de remarquer, c'est l'absence de dégénérescence kystique de son organe de l'émail, alors que les follicules de toutes les autres dents antérieures en sont atteints. En effet, l'épithélium, aussi bien que la structure mésodermique de son follicule sont *histologiquement normaux*, sans aucune des anomalies visibles sur les germes des autres dents.

L'étude des maxillaires de cet enfant rachitique de 9 mois met donc en valeur deux faits importants :

D'une part:

la date de début de calcification de l'incisive latérale supérieure,

D'autre part:

l'existence de dystrophies certaines sur l'émail des dents permanentes de cet enfant s'il avait vécu.

La section d'une incisive latérale supérieure d'un enfant mort à 11 mois confirme la date tardive de calcification de cette dent. Elle présente, en effet, seulement un début de formation d'émail et de dentine.

Ce sont là des données d'une importance capitale pour comprendre la répartition clinique des dystrophies sur les dents antérieures, répartition que nous étudierons ultérieurement.

UN AN

Les follicules des *incisives centrales supérieures*, des *incisives centrales inférieures*, des *incisives latérales inférieures* présentent des chapeaux d'émail et de dentine de 6 mm. de haut.

L'émail au bord incisif a 1 mm. d'épaisseur. Il semble avoir atteint à cet endroit son épaisseur définitive. C'est par les réactions chimiques déjà citées, que Kronfeld a pu en reconnaître le degré de maturité.

Les changements qui se produisent dans l'émail, de sa formation à sa maturité, ont été d'ailleurs étudiés par Von Ebnes-Beurst, Kitchin. L'émail le plus jeune, le plus récemment formé, est acido résistant. Il ne disparaît pas pendant la décalcification de la pièce et prend une teinte rouge foncé ou brune par l'hématoxyline-éosine.

Quelques mois après son dépôt, l'émail ne présente plus les mêmes affinités chimiques. Il est dissout par les acides. Tout ce qu'il en reste, c'est une très fine substance fibreuse. La formation de l'émail se poursuivant du bord incisif vers le collet, le premier émail soluble apparaîtra donc au niveau du bord incisif.

Ce fait est illustré par la Fig. 5.

Il s'agit d'une coupe mésio-distale d'une incisive centrale inférieure à un an.

Les 2/3 de la couronne sont formés

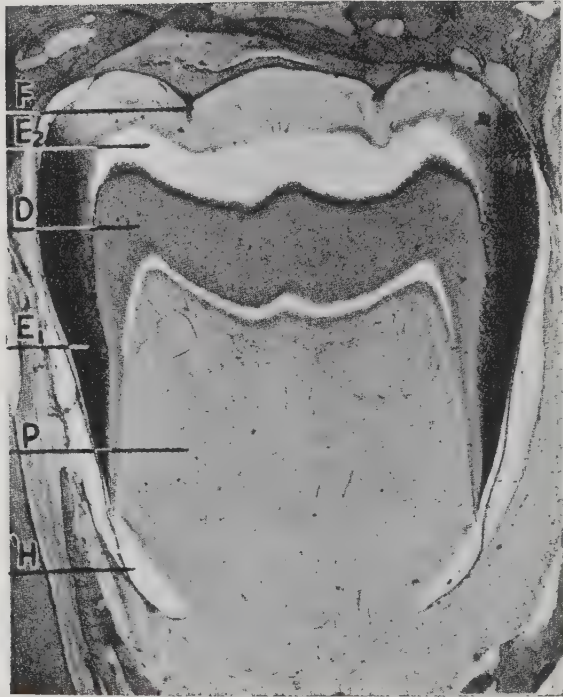


Fig. 5

Coupe mésio-distale de l'incisive centrale supérieure à 1 an.

E1. Email de formation récente acido résistant.

E2. Email de formation ancienne en partie dissout par l'acide.

F, Fissures entre les tubescules incisifs.

D. Dentine.

P. Pulpe.

(Agrandissement $\times 12$).

Le long des bords mésial et distal de la couronne, l'émail récemment formé a résisté à la décalcification.

Au bord incisif, où la formation d'émail est terminée, une plus grande portion de celui-ci a disparu, tout particulièrement celui des couches les plus profondes près de la jonction dentine-émail.

L'incisive latérale supérieure :

Hauteur de l'émail et de la dentine, 1 mm. 2 ;

Epaisseur, 3 mm. 3.

Les canines supérieures, les canines inférieures ont des chapeaux d'émail de 3 mm. 5 de haut, de 2 mm. d'épaisseur, et l'émail des canines est acido- résistant, c'est-à-dire jeune.

DIX-HUIT MOIS

Incisives centrales supérieures ;

Incisives centrales inférieures ;

Incisives latérales inférieures :

Ont une hauteur d'émail de 7 mm.

L'émail est acido soluble, *donc à maturité*, sur la moitié de la hauteur de la couronne.

Canines supérieures et inférieures : 4 mm. 5.

Seule, l'extrême pointe de l'émail est acido soluble.

L'incisive latérale supérieure : hauteur d'émail 5 mm. 5
acido résistant.

On remarquera la croissance rapide de l'incisive latérale supérieure à partir de l'âge de un an surtout en comparaison de celle de la canine qui est lente.

A dix-huit mois, le développement des incisives latérales supérieures et celui des canines est sensiblement égal.

A deux ans, elles sont au même stade évolutif.

A trois ans, le développement des incisives dépassent celui des canines.

DEUX ANS

Incisives centrales supérieures: la couronne mesure 9 mm.;

Incisives latérales supérieures et inférieures,

Canines supérieures et inférieures:

mesurent 6 mm. 5 à 7 mm.

Le stade de développement de l'émail est en rapport avec le développement de la dent elle-même.

Sur les incisives centrales supérieures et inférieures, sur les incisives latérales inférieures, seul le 1/5 cervical de l'émail n'est pas encore à maturité.

Le 1/3 cervical de l'incisive latérale supérieure et la moitié cervicale des canines sont à maturité.

TROIS ANS

Incisive centrale supérieure, complètement formée.

Un peu d'émail jeune existe encore dans la portion cervicale.

Incisives latérales sont un peu moins développées, ont y trouve un peu d'émail jeune.

Canines : les $\frac{2}{3}$ de la couronne sont formés ; $\frac{1}{4}$ cervical de l'émail est encore jeune.

QUATRE ANS $\frac{1}{2}$

Les couronnes des huit incisives sont entièrement formées et l'émail est à maturité.

Toutes ont des racines de 1 mm.

Les canines ont des couronnes presque complètes et il ne reste plus que très peu d'émail jeune.

II. ETUDE RADIOLOGIQUE

Nous avons pu pratiquer dans le service de M. le Docteur Ecalte, à l'hôpital Boucicaut, des radiographies en série.

Les unes ont été faites sur des nourrissons vivants, d'excellente constitution, ne présentant qu'un léger épisode pathologique.

Les autres ont été faites sur des maxillaires d'enfants morts.

Dans le premier cas, nous nous sommes heurtée à une difficultés d'ordre technique; il est, en effet, très délicat non seulement d'orienter correctement l'ampoule à rayons X vers la bouche des nourrissons qui s'agitent toujours dans mille directions, mais encore de placer les films dans les régions adéquates, particulièrement dans le sillon gingivo-lingual.

D'autre part, il est pour ainsi dire impossible de se procurer les maxillaires d'enfants ayant vécu. En fait, on ne peut guère examiner que des os de fœtus ou d'enfants morts-nés.

Mais si ces obstacles ne sont heureusement pas insurmontables, par contre, il en est d'ordre scientifique qui nous ont gênée particulièrement.

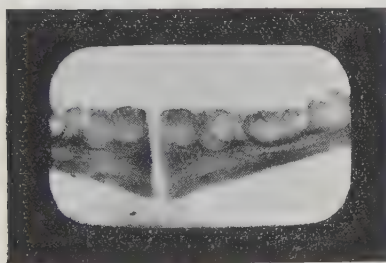
D'une part, les Rayons X ne semblent pas suffisam-

ment pénétrants pour révéler la calcification des dents à son extrême début.

D'autre part, l'interprétation des images radiographiques est toujours plus ou moins gênée par la superposition des germes des dents temporaires déjà calcifiés.

Nous nous sommes efforcée de faire des radiographies aux époques les plus intéressantes de la première enfance, c'est-à-dire :

- A la naissance ;
- A 3 mois ;
- A 6 mois ;
- A 9 mois ;
- A 12 mois.



Radiog. 1

Région antérieure du maxillaire inférieur d'un nouveau-né prématuré de 8 mois.



Radiog. 2

Branche horizontale du maxillaire inférieur d'un nouveau-né prématuré de 8 mois.

A titre accessoire, nous avons représenté ces deux premières radiographies prises sur le maxillaire inférieur d'un

nourrisson prématuré non débile de 7 mois, Camille L..., un mois après sa naissance.

Notons l'absence de calcification de toute dent antérieure permanente (ce qui ne peut pas nous surprendre), et même de la dent de 6 ans.

A la naissance

Les radiographies 3, 4, 5, 6 sont particulièrement nettes.

Elles ont été prises sur les maxillaires de deux garçons, Michel P..., et Pierre D..., morts-nés (hémorragie cérébrale au cours d'accouchements dystociques). Ce sont des enfants bien constitués, 3 kg. 500 et 3 kg. 700.

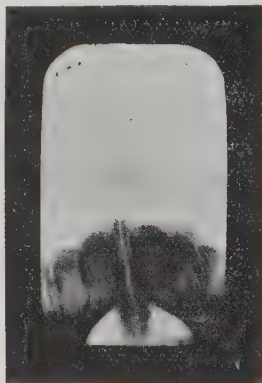
Dans les deux cas :

Au maxillaires supérieur :



Radiog. 3

Maxillaire supérieur de Michel D..., à la naissance.



Radiog. 4

Maxillaire supérieur de Pierre D..., à la naissance.

Les dents temporaires sont normalement calcifiées.

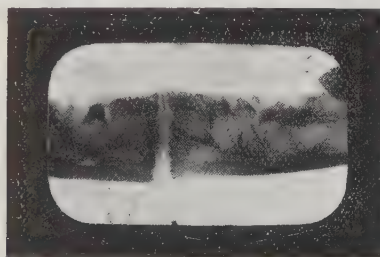
Il n'existe pas la moindre zone calcifiée pouvant correspondre aux incisives et aux canines permanentes.

Au maxillaire inférieur :



Radiog. 5

Maxillaire inférieur de
Michel P..., à la naissance.



Radiog. 6

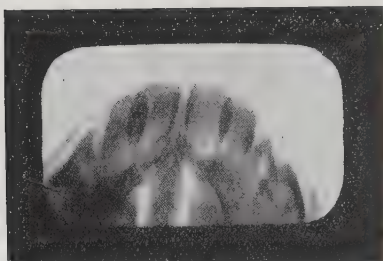
Maxillaire inférieur de Pierre D...,
à la naissance.

La branche horizontale droite du maxillaire inférieur de Pierre D..., Radiog. 6, est la plus démonstrative puisqu'elle montre la zone incisive molaire nette dans toute son étendue.

Les dents temporaires sont bien calcifiées.

Aucune dent permanente ne peut être soupçonnée.

A 3 mois,



Radiog. 7

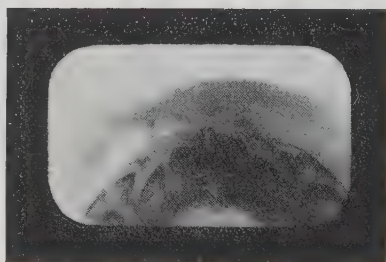
Maxillaire supérieur d'une
enfant de trois mois.

Odette R...

Radiog. 8

Maxillaire inférieur d'une
enfant de trois mois.

Odette R...



Nous avons radiographié les maxillaires d'une petite fille, Odette R..., nourrisson à croissance régulière présentant de légers troubles gastro-intestinaux passagers.

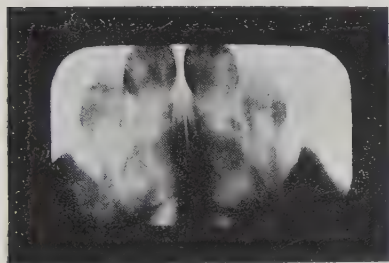
Quoique les images radiographiques ne soient pas parfaites, on peut assurer l'absence de calcification des dents permanentes, tant au maxillaire supérieur qu'au maxillaire inférieur.

Il semble que la date de 3 mois soit encore un peu précocce comme début de calcification des incisives centrales (supérieures surtout).

Si Kronfeld a pu déceler l'apparition de l'émail sur la coupe histologique étudiée antérieurement, il fait cependant remarquer que sur *plusieurs* coupes histologiques de dents de 3 mois, l'émail était totalement absent. Souvent ce serait vers 4 ou 5 mois seulement que les incisives centrales permanentes commenceraient à se calcifier.

A 9 mois

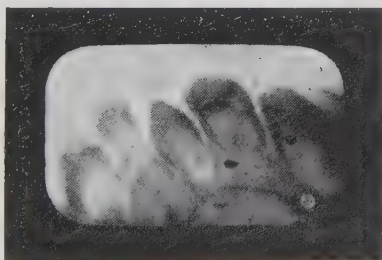
Ces radiographies, Fig. 10, ont été prises sur un enfant de 9 mois 1/2, André T..., très beau nourrisson de 8 kg. 500. Une otite catharrale rapidement guérie est son seul antécédent pathologique.



Radiog. 9

Maxillaire supérieur d'un
enfant de 9 mois 1/2.
Région incisive.

Radiog. 10
Maxillaire supérieur d'un
enfant de 9 mois 1/2.
Région canine.

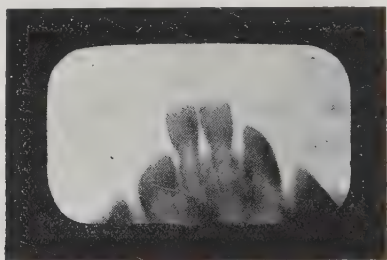


Au maxillaire supérieur.

Les incisives temporaires ont fait leur éruption sans trouble notable vers 7 mois 1/2.

On soupçonne la calcification des incisives centrales et des canines. Mais les incisives latérales sont totalement absentes.

Au maxillaire inférieur.



Radiog. 11

Maxillaire inférieur d'un enfant de 9 mois 1/2.

Il est extrêmement difficile de prendre le maxillaire inférieur dans toute son étendue sur un jeune enfant.

Cependant, cette radio nous révèle de manière certaine la calcification non seulement des incisives centrales mais des incisives latérales.

Sur une radio détériorée par endroits, au cours du développement, on pouvait voir des zones claires répondant aux canines inférieures.

Il est intéressant de noter que la radiographie, comme l'étude histologique, met en valeur ce fait important :

Le retard de calcification de l'incisive latérale supérieure sur les autres dents antérieures.

A 12 mois.

Les radiographies montrent à cet âge le début de calcification des incisives latérales supérieures de manière indéniable.

*
**

L'étude radiologique, quoique d'interprétation délicate, aboutit cependant à des résultats concordants avec ceux de l'étude histologique.

Nous insisterons sur quelques particularités en discordance avec les théories classiques.

La calcification des incisives centrales est nettement postérieure à la date de un mois, date classique. Nous pouvons la *fixer à 4 mois*.

La calcification de l'incisive latérale supérieure est **bien particulière** :

Son début *est tardif* : 10-11 mois.

Son développement est rapide.

Par contre, la calcification de la canine supérieure est beaucoup plus précoce que ne l'indique l'ancienne classification. On peut la mettre en évidence vers 5 mois. Son évo-

lution va être relativement lente ; sa terminaison est nettement postérieure à celle des incisives. On a cherché à expliquer cette dernière particularité par le fait que l'éruption de l'incisive latérale est beaucoup plus précoce que celle de la canine.

Au maxillaire inférieur.

Nous sommes frappée par la simultanéité presque parfaite de calcification des 6 dents antérieures, puisqu'on peut les classer ainsi :

Incisive centrale, 3-4 mois ;

Incisive latérale, 3-4 mois ;

Canine, 4-5 mois.

Notons que les dents inférieures, dans la généralité, ont une évolution plus précoce que leurs homologues supérieures.

De plus, l'émail arrive à maturité au niveau du bord incisif des incisives centrales supérieures, à 1 an ;

Au niveau de la pointe cuspidienne des canines, à 1 an 1/2 ;

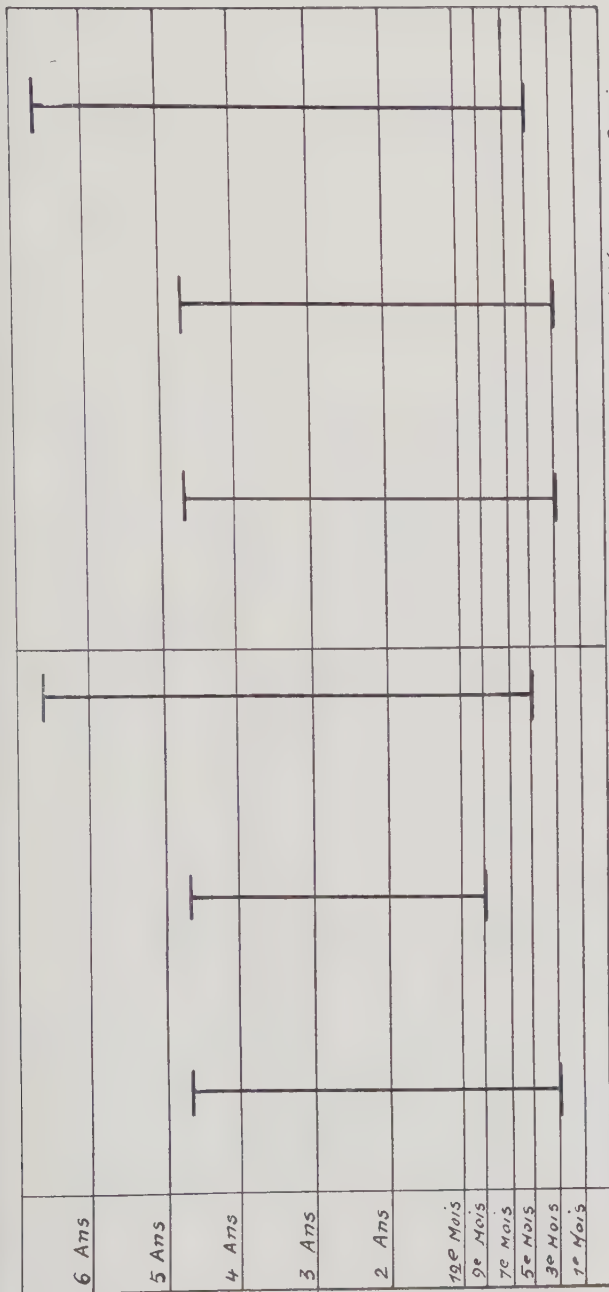
Au niveau du bord incisif des incisives latérales supérieures, à 2 ans ;

Au niveau du bord incisif des incisives latérales inférieures, à 1 an 1/2 ;

Après 5 ans, l'émail des incisives est à complète maturité ;

Après 6 ans, l'émail des canines est à complète maturité.

Nous avons schématisé dans le tableau suivant les résultats essentiels.



Incisive centrale Incisive latérale Canine

Maxillaire Supérieur

Fig. 6

Maxillaire Inférieur

Tableau chronologique de la Calcification des dents permanentes

Antérieures, Supérieures et Inférieures.

PREUVES CLINIQUES

Depuis longtemps déjà, on a mis en lumière que tout trouble portant sur la calcification des dents entraîne certaines malformations coronaires en nombre plus ou moins considérable.

Magitot, dès 1881, avait reconnu l'importance que revêtent les dystrophies de l'émail pour contrôler le développement chronologique des dents. Il relatait à ce sujet l'histoire clinique de 40 patients porteurs de dystrophies qui avaient souffert dans leur enfance de convulsions. Il avait aussi noté que les attaques éclamptiques survenant dans la première année de la vie entraînaient des lésions dystrophiques sur les dents permanentes antérieures et les premières molaires, *l'incisive latérale restant seule indemne*.

Les prémolaires n'étaient jamais touchées si la maladie avait lieu avant 18 mois.

Calteux a fait des investigations similaires en se référant aux antécédents pathologiques et à la localisation des dystrophies coronaires.

L'examen clinique attentif révèle l'existence fréquente des dystrophies, et fait essentiel, leur répartition variable. On sait que les dystrophies dentaires sont causées par toutes les affections de la première enfance, susceptibles de produire un trouble du métabolisme calcique : le rachitisme, spécialement, souvent plus ou moins en rapport avec

l'hérédo-syphilis, mais aussi d'autres affections : troubles gastro-intestinaux prolongés, broncho-pneumonie, coqueluche, fièvre éruptive, pyodermite.

Ces dystrophies se produisent, en particulier, à coup sûr, lorsque deux de ces affections causales se combinent, par exemple lorsqu'un enfant rachitique vient à contracter une pneumonie, une rougeole, etc.

La variation elle-même de la distribution des dystrophies apporte confirmation à la chronologie de la calcification établie précédemment.

Nous pouvons assister à une atteinte en masse :

Des *incisives centrales supérieures et inférieures* ;

Des *incisives latérales supérieures et inférieures* ;

Des *canines supérieures et inférieures*.

L'interrogatoire révèle alors que l'enfant a présenté des troubles graves et prolongés dans la première enfance : nourrisson difficile à élever du fait de troubles dyspeptiques durant les deux premières années de la vie, par exemple.

Par contre, nous pouvons voir :

les *incisives centrales supérieures et inférieures lésées* ;

les *incisives latérales inférieures lésées* ;

les *canines supérieures et inférieures lésées* ;

l'intégrité absolue des incisives latérales supérieures.

La photographie ci-dessous, Fig. 7, illustre ce dernier cas clinique. Il s'agit d'un enfant de 11 ans 1/2, R... D..., présentant des stigmates de rachitisme évidents. Fait caractéristique, on note que l'enfant a présenté quelques incidents aigus pathologiques dans sa première année. Mais ils ont été peu intenses et surtout passagers. Il ne se sont pas prolongés au delà de 10 mois.

On conçoit facilement que la calcification des incisives médianes, des canines supérieures et inférieures, des incisives latérales inférieures ait été troublée profondément. Même si un émail additionnel s'est formé après 9 mois, il s'est déposé irrégulièrement; d'où une couronne raboteuse et dystrophique.

L'intégrité des incisives latérales prouve de manière

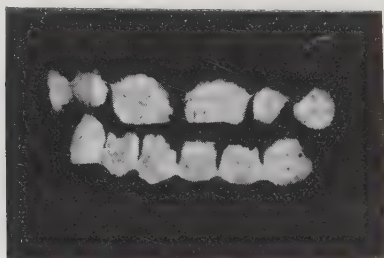


Fig. 7

Moulage des dents antérieures d'un enfant de 11 ans.

Existence de dystrophies sur toutes les dents sauf les « incisives latérales supérieures.

indubitable que ces dents se calcifient tardivement : après dix mois.

Inversement, si l'on constate l'existence ou l'absence de dystrophies sur l'incisive latérale coexistant avec des dystrophies sur les autres dents, on peut en déduire que le trouble dyscalcifiant s'est prolongé ou non au delà de dix mois.

En se référant au tableau chronologique de la calcifi-

cation dentaire que nous avons établi, on peut déduire que toute maladie dyscalcifiante qui survient *pendant la première année* doit vraisemblablement affecter les *incisives centrales supérieures ; les incisives latérales inférieures ; les canines supérieures et inférieures ; les premières molaires permanentes.*

Pendant la deuxième année :

Doit affecter en outre : *les incisives latérales supérieures.*

Pendant la troisième année :

Touche seulement le tiers cervical des *incisives centrales.*

Pendant la quatrième année :

Altère seulement la portion cervicale des incisives.
Le tiers cervical des canines.

Pendant la cinquième année :

Ne retentit plus sur les incisives ; atteint très légèrement les canines.

CONCLUSIONS

1) L'étude histologique de germes dentaires aux différents stades de leur calcification et les constatations faites sur des radiographies de maxillaires de jeunes enfants permettent de déterminer exactement la chronologie de la calcification des incisives et canines permanentes.

2) Cette calcification débute pour :

l'incisive centrale supérieure, à 3 ou 4 mois ;

l'incisive latérale supérieure, à 9 ou 10 mois ;

la canine supérieure, à 4 ou 5 mois ;

l'incisive centrale inférieure, à 3 mois ;

l'incisive latérale inférieure, à 3 mois ;

la canine inférieure, à 4 ou 5 mois ;

elle se poursuit progressivement sur toute la hauteur de la couronne et s'achève pour :

l'incisive centrale supérieure, entre 4 et 5 ans ;

l'incisive latérale supérieure, entre 4 et 5 ans ;

la canine supérieure, entre 6 et 7 ans ;

l'incisive centrale inférieure, entre 4 et 5 ans ;

l'incisive latérale inférieure, entre 4 et 5 ans ;

la canine inférieure, entre 6 et 7 ans.

3) Cette chronologie diffère sur plusieurs points importants de celle admise classiquement à la suite des travaux de Magitot et de Peirce, à savoir :

- a) La calcification de l'incisive centrale supérieure s'effectue beaucoup plus tard que le premier mois comme on l'admet classiquement.
- b) La calcification de l'incisive latérale supérieure est très particulière ; elle débute tardivement à 10 ou 11 mois, mais se poursuit rapidement.
- c) La calcification de la canine supérieure est plus précoce que ne l'indique la chronologie classique ; elle débute à 5 mois, mais se poursuit ensuite assez lentement pour s'achever après celle des incisives.
- d) Le début de la calcification des incisives et de la canine inférieures s'effectue presque à la même époque, entre 3 et 5 mois.

4) Ces faits sont d'ailleurs corroborés cliniquement par la répartition des dystrophies observées sur les incisives et les canines permanentes. Lorsque l'affection décalcifiante a, en effet, évolué au cours de la première année, on constate que les incisives centrales, l'incisive latérale supérieure et les canines présentent des érosions de l'émail alors que la couronne de l'incisive latérale supérieure est indemne ; ce qui indique de façon pertinente que sa calcification s'opère plus tardivement,

5) Réciproquement le tableau de la calcification den-

taire, que nous avons dressé, doit permettre, en présence de dystrophies des incisives et canines et d'après leur répartition, de déterminer la date d'apparition et la durée d'une affection décalcifiante ayant atteint l'organisme et les dents de l'enfant, et, dans certains cas, de préciser ainsi sa nature.

Vu : *Le Doyen,*

G. ROUSSY.

Vu : *Le Président de la Thèse,*

LEREBOULLET.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- BERTEN. — Hypoplasie des Schmelzes, D. Monat. f. Zahnheilk, 13: 425.
- BLACK. — Table of Lines of Contemporaneous Calcification of. Teeth, Tr.
- BROOMELL. — Anatomy and Histology of Mouth and Teeth, Philadelphia: 1898.
- CALTEUX J.P. — Die Schmelzhypoplasie, Leipzig: Thieme, 1934.
- COLYER J.F. — Dental Surgery and Pathology, Ed. 4, London: Longmans, green and Co., 1913.
- FREY et DUMONT. — Congrès A.F.A.S., Strasbourg 1920, Odont., 30 avril 1921.
- KRONFELD. — Post natal Development and Calcification of the anterior permanent teeth. American Dental Association, September 1935.
- LEGROS Charles and MAGITOT Emile. — Origine et formation du follicule dentaire chez les mammifères. J. de l'Anat. et de la Physiol., Septembre-Octobre 1873.
- LOGAN W.H.G., and KRONFELD. — Development of Human Javos and Surrounding Structures from Birth to Age of Fifteen Years, 1933.
- ORBAN, BALINT. — Dental Histology and Embryology Ed. 2, Philadelphia: P. Blakiston's Son, Co., Inc., 1929.

- PEIRCE C.N. — Calcification and Decalcification of. Teeth,
D. Cosmos, 26: 449, 1884.
- ROSE Carl. — Über die Entwicklung der Zähne des
Menschen, Arch. f. Mikroskop. Anat., 38: 447, 1891.
- TYLMAN S.D. — Dento, Enamel, Junction, J. D. Res., 8:
615, Déc. 1920.
- ZUCKERKANDLE. — Makroshopische, Anatomie, in :
Scheff's Handbuch der zahnheilkunde, 1: 1-2v8, 1891.
- ZSIGMONDY Otto. — Beiträge zur Kenntnis der Entste-
hungsürsache der Hypoplastischen Emaildefecte, Tr.
World's Columbian D. Cong., 1: 48, 1894.
-

TABLE DES MATIERES

Introduction	11
Historique	13
Etude Histologique	18
Naissance	19
Deux mois	21
Six mois	28
Neuf mois	29
Un an	33
Dix-huit mois	35
Deux ans	36
Trois ans	36
Quatre ans 1/2	37
Etude Radiologiques	38
Preuves Cliniques	48
Conclusions	53
Bibliographie	57

